Procédure POST_ENDO_FISS

1 But

La commande POST_ENDO_FISS effectue un post-traitement sur un résultat issu de la mécanique des milieux continus. Le but est de trouver la courbe qui représente la fissure à partir d'un champ représentatif et l'ouverture de fissure. Le champ peut être l'endommagement ou un autre champ scalaire. En entrée, la commande utilise un concept evol_noli ou cham_gd, contenant le champ à post-traiter. Celui-ci doit être un champ aux nœuds. En sortie, la commande renvoie un maillage de la fissure (constitué par des éléments SEG2), ainsi qu'une table contenant les coordonnées des nœuds de la fissure et la valeur de l'ouverture sur chaque nœud. La procédure s'applique à des études 2D.

Table des Matières

2 Syntaxe

```
MAFISS [maillage]  = POST_ENDO_FISS

        (
# CONCEPTS SORTANTS
       ♦ TABLE          =   CO('table')                     [CO]
# CONCEPTS EN ENTRÉE
       ♦ / CHAM_GD     =    chamgdr                         [cham_gd]
         / RESULTAT     =   resu                            [evol_noli]

       ♦ NOM_CHAM       =   nom_cham                        [Kn]
       ♦ NOM_CMP        =   nom_cmp                         [Kn]

       ♦ / INST         =   inst                            [R]
         / NUME_ORDRE   =   nume_ordre                      [I]

       ◊ OUVERTURE      = / 'NON'                           [DEFAUT]
                          / 'OUI'

# SI OUVERTURE = 'NON' :
       ♦ RECHERCHE    = _F (
           ◊ / TOUT       =  "OUI"                          [DEFAUT]
             / GROUP_MA   =  group_ma                       [grma]
           ♦ LONG_ORTH    =  long_orth                      [R]
           ♦ LONG_REG     =  long_reg                       [R]
           ♦ PAS          =  pas                            [R]
           ◊ BORNE_MIN    =  0.5                            [R]
                          =  seuil                          [DEFAUT]
           ◊ NB_POINT     =  / 500                          [DEFAUT]
                             / nb_points                    [I]
           ◊ ANGL_MAX     =  / 120.                         [DEFAUT]
                             / angle_max                    [R]
                           ),

# SI OUVERTURE = 'OUI' :
       ♦ RECHERCHE    = _F (
           ◊ / TOUT       =  "OUI"                          [DEFAUT]
             / GROUP_MA   =  group_ma                       [grma]
           ♦ LONG_ORTH    =  long_orth                      [R]
           ♦ LONG_REG     =  long_reg                       [R]
           ♦ PAS          =  pas                            [R]
           ◊ BORNE_MIN    =  0.5                            [R]
                          =  seuil                          [DEFAUT]
           ♦ BORNE_MAX    =  lfpz                           [R]
           ◊ NB_POINT     =  / 500                          [DEFAUT]
                             / nb_points                    [I]
           ◊ ANGL_MAX     =  / 120.                         [DEFAUT]
                             / angle_max                    [R]
                           ),
        )
```

3 Opérandes

3.1 Opérande TABLE

```
♦ TABLE    = CO('table')
```

Cet opérande (obligatoire) permet de donner le nom du concept sortant de la commande. La table en sortie contient les informations sur le trajet de fissuration et l'ouverture de fissure.

Dans le cas que seulement le trajet est cherché (option OUVERTURE='NON'), la table a 4 colonnes, où pour chaque nœud de la fissure sont affichés : le nom de la fissure dont le nœud fait partie, sa coordonnée X, sa coordonnée Y, la valeur du champ post-traité. Si l'ouverture de fissure est aussi demandée (OUVERTURE='OUI'), elle sera renseignée dans la table dans une 5ème colonne.

3.2 Opérandes RESULTAT / CHAM_GD

```
/ ♦ RESULTAT  = evol_noli
  ♦ CHAM_GD   = cham_gd
```

Nom du concept résultat contenant le champ à post-traiter (RESULTAT), ou champ de grandeurs (CHAM_GD). Il faut obligatoirement en choisir un des deux. Le champ à post-traiter doit être obligatoirement un champ aux nœuds.

3.3 Opérandes INST / NUME_ORDRE

```
/ ♦ INST       =  inst
  ♦ NUME_ORDRE =  nume_ordre
```

Ces opérandes ne doivent être renseignés qu'en présence de l'opérande RESULTAT. Ils sont utilisés pour sélectionner l'instant à post-traiter. Il faut obligatoirement choisir un des deux.

3.4 Opérande NOM_CHAM

```
♦ NOM_CHAM = nom_cham
```

Cet opérande est obligatoire. On donne ici le nom du champ à post-traiter et sur lequel ensuite est appliquée la procédure de recherche des trajets de fissuration, par exemple VARI_NOEU.

3.5 Opérande NOM_CMP

```
♦ NOM_CMP   = nom_cmp
```

Cet opérande est obligatoire. Il permet de choisir la composante à post-traiter dans le champ fourni, par exemple V1. En effet, la procédure n'est applicable qu'à un champ scalaire.

3.6 Opérande OUVERTURE

```
♦ OUVERTURE    = /NON
                 /OUI
```

Sous cet opérande, on renseigne le type d'opération effectuée par la commande. Par défaut, on ne cherche que le trajet de fissuration (OUVERTURE='NON). Si OUVERTURE='OUI', l'ouverture de fissure est aussi calculée.

3.7 Mot clé RECHERCHE

On renseigne ici les paramètres pour la recherche des fissure et des ouvertures correspondantes. L'appel à ce mot-clé est répétable pour permettre la recherche des plusieurs fissures qui se trouvent sur groupes de mailles distinctes.

3.7.1 Opérandes TOUT / GROUP_MA

```
◊ / TOUT       =  "OUI"              [DEFAUT]
  / GROUP_MA   =  group_ma
```

Sous l'opérande GROUP_MA, on peut renseigner le groupe de mailles sur lequel chercher le trajet de fissuration. Si cet opérande est absent, la recherche est effectuée sur tout le domaine géométrique défini par le maillage.

3.7.2 Opérandes LONG_ORTH / LONG_REG

```
♦ LONG_ORTH    =  long_orth
♦ LONG_REG     =  long_reg
```

Sous l'opérande LONG_ORTH, on renseigne la longueur du profil orthogonal à la direction de recherche, utilisée par la procédure à chaque pas de calcul. Sur ce profil, on garde le point où la valeur du champ (projeté et lissé) est maximale, ce qui donne le nouveau point du tracé de fissure. LONG_ORTH doit normalement être égale ou supérieur à la largeur de la bande endommagée. La projection du champ sur ce profil est lissée par le biais d'une autre longueur, LONG_REG, pour éviter que le nouveau point se trouve sur l'arête d'un élément fini. Pour le bon fonctionnement de la méthode, LONG_REG doit être dans la plage 0.5 à 2 fois la taille des mailles qui se trouvent dans la bande endommagée. La Figure 3.7.2-a montre un schéma de la recherche du trajet de fissuration, on regardera le document [R7.02.17] pour une explication plus détaillée du fonctionnement de la commande.

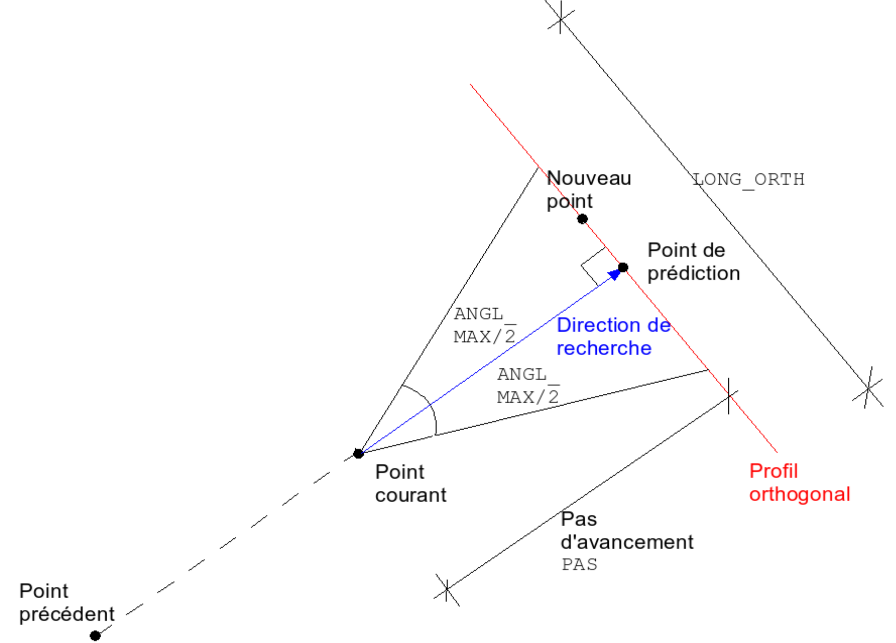


Figure 3.7.2-a : schéma de la recherche du trajet de fissuration.

3.7.3 Opérande PAS

```
♦ PAS     = pas
```

C'est le pas d'avancement de la procédure de recherche. Il n'y a pas une valeur conseillé, la procédure est assez robuste par rapport au choix de ce paramètre. Par contre, si le pas d'avancement est trop grand, on risque de ne pas détecter les portions de la fissure caractérisées par

des fortes courbures. Un pas petit (de l'ordre de grandeur de la taille de l'élément fini) peut être conseillé si on cherche à avoir beaucoup de points pour discrétiser la fissure.

3.7.4 Opérande BORNE_MIN

◊ BORNE_MIN = seuil

Valeur du champ en correspondance duquel on arrête la recherche du trajet de la fissure.

3.7.5 Opérande BORNE_MAX

♦ BORNE_MAX = lfpz

Cette quantité définit la largeur de la bande endommagée, sur laquelle l'ouverture de fissure est calculée. Elle est à renseigner seulement avec l'option OUVERTURE='OUI'.

3.7.6 Opérande ANGL_MAX

```
◊ ANGL_MAX     =  / 120.
                  / angle_max
```

La recherche sur le profil orthogonal peut être restreinte sur un morceau central défini par le biais d'un angle (en degrés) égal à angle_max, symétrique par rapport au point de prédiction (voir la Figure 3.7.2-a).

3.7.7 Opérande NB_POINTS

◊ NB_POINT = nb_points

Ce mot-clé permet dedéfinir le nombre de points sur la moitié du profil orthogonal, ce qui définit la précision sur celui-ci. Par défaut, ce paramètre est égal à 500.

4 Exemple d'utilisation

Voir le cas-test zzzz264 (document [V1.01.264]).